

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-18250

(P 2 0 0 3 - 1 8 2 5 0 A)

(43) 公開日 平成15年1月17日 (2003. 1. 17)

(51) Int. Cl. ⁷

識別記号

F I

テ-マコ-ト (参考)

H04M 1/00

H04M 1/00

U 2C001

A61B 5/16

A61B 5/16

4C038

A63F 13/12

A63F 13/12

C 5K027

H04B 7/26

H04M 1/725

5K067

H04M 1/725

11/00

302

5K101

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全13頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2001-197510 (P 2001-197510)

(71) 出願人 500092619

株式会社コナミコンピュータエンタテイン
メントジャパン

東京都渋谷区恵比寿四丁目20番3号

(22) 出願日

平成13年6月28日 (2001. 6. 28)

(72) 発明者 下村 聡

東京都渋谷区恵比寿四丁目20番3号 株式
会社コナミコンピュータエンタテインメン
トジャパン内

(74) 代理人 100099324

弁理士 鈴木 正剛 (外2名)

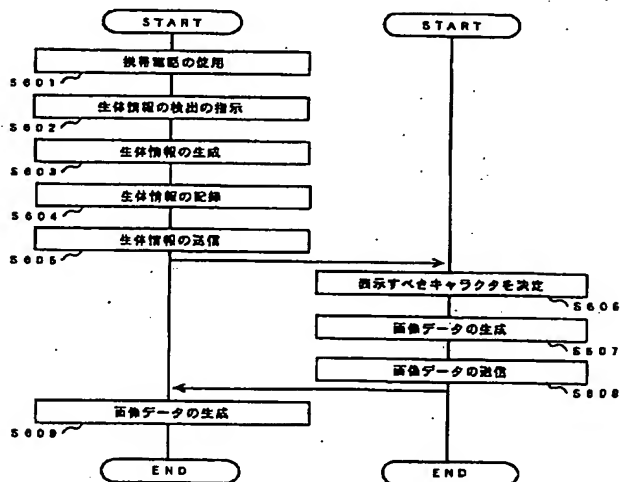
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯電話、キャラクタ表示方法、プログラム、及び情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 健康管理、心理状態の把握を行うに適した携帯電話を提供する。

【解決手段】 携帯電話は、サーバとインターネットを介して通信できるようになっている。携帯電話は、生体情報を検出するためのセンサを備えている。この携帯電話は、その使用時 (S 6 0 1) に生体情報をセンサで検出する (S 6 0 2、6 0 3)。この情報は、一端生体データ記録部に記録される (S 6 0 4)。ユーザが所定の処理を行うと、このデータは、サーバに送られる (S 6 0 5)。サーバは、このデータに基づいてキャラクタを決定し (S 6 0 6)、それを携帯電話のディスプレイに表示させるための画像データを生成する (S 6 0 7)。この画像データは、携帯電話へ返信される (S 6 0 8)。この画像データに基づいて、携帯電話のディスプレイには、生体情報に基づいて変化したキャラクタが表示される (S 6 0 9)。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定のキャラクタの画像を表示可能なディスプレイを、本体部の前面に備えてなる携帯電話であって、

温度、湿度、振動の少なくとも一つを検出する所定のセンサ手段から、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を受け付ける受付手段と、

該受付手段が受け付けた前記生体情報に基づいて変化した前記キャラクタの画像を前記ディスプレイに表示する画像処理手段と、

を備えてなる携帯電話。

【請求項 2】 所定のキャラクタを表示可能なディスプレイを本体部の前面に備えてなる携帯電話であって、

所定の生体情報に基づいて変化する所定のキャラクタを前記ディスプレイに表示するための画像データを生成する所定の情報処理装置との間で、所定のネットワークを介して通信を行う通信手段と、

温度、湿度、振動の少なくとも一つを検出する所定のセンサ手段から、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を受け付ける受付手段と、

前記受付手段が受け付けた前記生体情報を記録する記録手段と、

前記記録手段に記録されていた前記生体情報を前記情報処理装置に所定のタイミングで送信する手段と、

その生体情報に基づいて生成された画像データを、前記情報処理装置から前記ネットワークを介して受け付ける手段と、

受け付けた画像データに基づいて、キャラクタの画像を前記ディスプレイに表示する手段と、
を有する携帯電話。

【請求項 3】 前記センサ手段は、前記本体部に取り付けられてなる、

請求項 1 又は 2 記載の携帯電話。

【請求項 4】 前記センサ手段は、前記本体部のうち、ユーザが携帯電話を使用する際にその手が接触する部分に設けられてなる、

請求項 1 又は 2 記載の携帯電話。

【請求項 5】 前記センサ手段は、前記本体部の背面に設けられてなる、

請求項 4 記載の携帯電話。

【請求項 6】 前記センサ手段は、携帯電話の使用時に、前記生体情報を検出するようになっている、請求項 1 又は 2 記載の携帯電話。

【請求項 7】 所定のキャラクタの画像を表示可能なディスプレイをその前面に備える本体部に、制御手段と、

温度、湿度、振動の少なくとも一つを検出する所定のセ

ンサ手段から、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を受け付ける受付手段と、が設けられてなる携帯電話で実行される方法であって、

前記制御手段が、

前記センサ手段から、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を受け付ける過程と、

該受付手段が受け付けた前記生体情報に基づいて変化した前記キャラクタの画像を前記ディスプレイに表示する過程と、

を実行するキャラクタ表示方法。

【請求項 8】 所定のキャラクタの画像を表示可能なディスプレイをその前面に備える本体部に、制御手段と、温度、湿度、振動の少なくとも一つを検出する所定のセンサ手段から、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を受け付ける受付手段と、が設けられていると共に、コンピュータを含んでなる携帯電話の前記コンピュータに、

前記センサ手段から、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を受け付ける処理と、

該受付手段が受け付けた前記生体情報に基づいて変化した前記キャラクタの画像を前記ディスプレイに表示する処理と、

を実行させるためのコンピュータ読み取り可能なプログラム。

【請求項 9】 所定のキャラクタを表示可能なディスプレイをその前面に備える本体部に、所定の生体情報に基づいて変化する所定のキャラクタを前記ディスプレイに表示するための画像データを生成する所定の情報処理装置との間で、所定のネットワークを介して通信を行う通信手段と、制御手段と、温度、湿度、振動の少なくとも一つを検出する所定のセンサ手段から、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を受け付ける受付手段と、前記生体情報を記録する記録手段と、が設けられてなる携帯電話で実行される方法であって、
前記制御手段が、

前記受付手段が受け付けた前記生体情報を前記記録手段に記録する過程と、

前記記録手段に記録されていた前記生体情報を前記情報処理装置に所定のタイミングで送信する過程と、

その生体情報に基づいて生成された画像データを、前記

情報処理装置から前記ネットワークを介して受け付ける過程と、

受け付けた画像データに基づいて、キャラクタの画像を前記ディスプレイに表示する過程と、
を実行するキャラクタ表示方法。

【請求項 10】 所定のキャラクタを表示可能なディスプレイをその前面に備える本体部に、所定の生体情報に基づいて変化する所定のキャラクタを前記ディスプレイに表示するための画像データを生成する所定の情報処理装置との間で、所定のネットワークを介して通信を行う通信手段と、温度、湿度、振動の少なくとも一つを検出する所定のセンサ手段から、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を受け付ける受付手段と、前記生体情報を記録する記録手段と、が設けられていると共に、コンピュータを含む携帯電話の前記コンピュータに、前記受付手段が受け付けた前記生体情報を前記記録手段に記録する処理と、
前記記録手段に記録されていた前記生体情報を前記情報処理装置に所定のタイミングで送信する処理と、
その生体情報に基づいて生成された画像データを、前記情報処理装置から前記ネットワークを介して受け付ける処理と、
受け付けた画像データに基づいて、キャラクタの画像を前記ディスプレイに表示する処理と、
を実行させるためのコンピュータ読み取り可能なプログラム。

【請求項 11】 所定のキャラクタを表示可能なディスプレイをその前面に備える本体部に、所定のネットワークを介して通信を行う通信手段と、制御手段と、温度、湿度、振動の少なくとも一つを検出する所定のセンサ手段から、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を受け付ける受付手段と、前記生体情報を記録する記録手段と、が設けられてなる携帯電話との間で、前記ネットワークを介して通信を行う情報処理装置であって、前記受付手段で受け付けられ、前記記録手段に記録された生体情報を、前記通信手段及びネットワークを介して、前記携帯電話から所定のタイミングで受け付ける手段と、
その生体情報に基づいて変化する前記キャラクタを前記携帯電話のディスプレイに表示させるための画像データを、生成する手段と、
前記画像データを、前記ネットワーク、前記通信手段を介して前記携帯電話に送信する手段と、
を備える情報処理装置。

【請求項 12】 所定のキャラクタを表示可能なディスプレイをその前面に備える本体部に、所定のネットワー

クを介して通信を行う通信手段と、制御手段と、温度、湿度、振動の少なくとも一つを検出する所定のセンサ手段から、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を受け付ける受付手段と、前記生体情報を記録する記録手段と、が設けられてなる携帯電話との間で、前記ネットワークを介して通信を行うものであり、情報処理手段を備えてなる情報処理装置にて実行される方法であって、

前記情報処理手段が、

前記受け付け手段で受け付けられ、前記記録手段に記録された生体情報を、前記通信手段及びネットワークを介して、前記携帯電話から所定のタイミングで受け付ける過程と、

その生体情報に基づいて変化する前記キャラクタを前記携帯電話のディスプレイに表示させるための画像データを、生成する過程と、

前記画像データを、前記ネットワーク、前記通信手段を介して前記携帯電話に送信する過程と、
を実行する、情報処理方法。

【請求項 13】 所定のキャラクタを表示可能なディスプレイをその前面に備える本体部に、所定のネットワークを介して通信を行う通信手段と、制御手段と、温度、湿度、振動の少なくとも一つを検出する所定のセンサ手段から、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を受け付ける受付手段と、前記生体情報を記録する記録手段と、が設けられてなる携帯電話との間で、前記ネットワークを介して通信を行うものであり、コンピュータを含んでなる情報処理装置の前記コンピュータに、前記受け付け手段で受け付けられ、前記記録手段に記録された生体情報を、前記通信手段及びネットワークを介して、前記携帯電話から所定のタイミングで受け付ける処理と、

その生体情報に基づいて変化する前記キャラクタを前記携帯電話のディスプレイに表示させるための画像データを、生成する処理と、

前記画像データを、前記ネットワーク、前記通信手段を介して前記携帯電話に送信する処理と、

を実行させるコンピュータ読み取り可能なプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、携帯電話に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年では、ブラウザ機能を形成するためのプログラムを搭載しており、web ページを閲覧可能とされたインテリジェントな携帯電話が普及している。

これらインテリジェントな携帯電話の中には、Java（「Java」はサンマイクロシステムズ株式会社の登録商標）プログラムを実行させるための環境が準備されたものもあり、携帯電話は単なる電話としての機能を越えたものになりつつある。

【0003】このような現状では、携帯電話で実行可能な様々なゲームや、サービスが提供されている。しかしながら、携帯電話に設けられた入力手段は、テンキーに代表とされる押圧式の入力手段のみなので、携帯電話で実行されるゲームや、サービスは、変化に乏しいものとなりがちである。

【0004】他方、従来からの健康ブームに乗って、健康をキーワードにした様々な携帯装置が開発されている。例えば、体脂肪率の測定装置や、肌の水分を測定する装置などである。「健康」や「心理状態の把握」をキーワードにしたこのような携帯装置は、それぞれ一定の市場を形成するに至っている。携帯電話で、これら携帯装置の機能を、ある程度の遊びを有した状態で実現できれば、携帯電話に従来あり得なかった機能を与えることになり、あらたな需要を喚起できることになる。携帯電話は、ユーザが持ち運ぶものであり、更には頻繁に手に持つことが予想される機器であるため、健康管理や、心理状態の把握の用途に用いるに適している。

【0005】しかしながら、一般的な携帯電話が備える入力装置はこのような用途での使用を実現するものとはなっていない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、健康管理、心理状態の把握を行うに適した携帯電話を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本願発明者が提案するのは、以下のような携帯電話である。本発明の携帯電話は、2つに大別される。第1の発明に係る携帯電話は、以下のものである。第1の発明に係る携帯電話は、所定のキャラクタの画像を表示可能なディスプレイを、本体部の前面に備えてなる携帯電話である。そして、温度、湿度、振動の少なくとも一つを検出する所定のセンサ手段から、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を受け付ける受付手段と、該受付手段が受け付けた前記生体情報に基づいて変化させた前記キャラクタの画像を前記ディスプレイに表示する画像処理手段と、を備えてなる。この携帯電話は、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を所定のセンサ手段から受け付ける受付手段を備えている。そして、その画像処理手段は、所定のキャラクタの画像を、受付手段にて受け付けた生体情

報に基づいてディスプレイに表示することとしている。従って、この携帯電話は、体調管理等の健康管理や、に適したものとなる。尚、ユーザの肌の温度の把握は、ユーザの体温の把握に基づく健康管理や、心理状態の把握に役立つ。ユーザの肌の湿度の把握は、ユーザの発汗の状態に基づく健康管理や、心理状態の把握に役立つ。ユーザの体に生じた振動の把握は、ユーザが歩いた歩数についての情報として把握することが可能であり、ユーザの健康管理に役立つ。上述のセンサは、ユーザの肌に接触するものでも良く、非接触で用いるものでも良い。また、ユーザの体に対するその取り付け位置は自由である。もっとも、生体情報の一様性を保つため、その取り付け位置をユーザの体に対して固定するのが好ましい。

【0008】上述のセンサ手段は、携帯電話に対して着脱自在とされていても良いし、本体部に取り付けられていても良い。本体部に固定であれば、携帯電話を持ち歩いてさえいれば、健康管理、心理状態の把握を継続的に行えるようになる。センサ手段を本体部に、例えば固定的に取り付ける場合、その取り付け位置は自由である。例えば、センサ手段は、本体部のうち、ユーザが携帯電話を使用する際にその手が接触する部分に設けられていても良い。また、このようにすれば、センサ手段とユーザの体の接触部分を一定にし易くなるため、検出する生体情報の精度を高められるようになる。この場合、センサ手段は、例えば、本体部の背面に設けることができる。センサ手段は、また、携帯電話を使用している際に、生体情報を検出するようなものとして行うことができる。このような検出を自動的に行えるようにしておけば、わざわざ行うまでもなく生体情報の検出を行えるようになる。特に、本体部のうち、ユーザが携帯電話を使用する際にその手が接触する部分にセンサ手段を設けておけば、このような検出を行い易くなる。

【0009】上述の第1の発明と同様の作用効果は、例えば、以下の方法によっても得られる。即ち、所定のキャラクタの画像を表示可能なディスプレイをその前面に備える本体部に、制御手段と、温度、湿度、振動の少なくとも一つを検出する所定のセンサ手段から、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を受け付ける受付手段と、が設けられてなる携帯電話で実行される方法であって、前記制御手段が、前記センサ手段から、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を受け付ける過程と、該受付手段が受け付けた前記生体情報に基づいて変化させた前記キャラクタの画像を前記ディスプレイに表示する過程と、を実行するキャラクタ表示方法である。

【0010】上述の第1の発明と同様の作用効果は、例

例えば、以下のプログラムによっても得られる。即ち、所定のキャラクタの画像を表示可能なディスプレイをその前面に備える本体部に、制御手段と、温度、湿度、振動の少なくとも一つを検出する所定のセンサ手段から、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を受け付ける受付手段と、が設けられていると共に、コンピュータを含んでなる携帯電話の前記コンピュータに、前記センサ手段から、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を受け付ける処理と、該受付手段が受け付けた前記生体情報に基づいて変化させた前記キャラクタの画像を前記ディスプレイに表示する処理と、を実行させるためのコンピュータ読み取り可能なプログラムである。このプログラムは、携帯電話に搭載されていても良く、所定の処理を実行する際に所定のネットワークを介して他の装置からダウンロードされるものであってもよい。このプログラムは、また、それと携帯電話が備えるハードウェアとの協働で上述の処理を実現するものでも良く、他のプログラム及びハードウェアとの協働で上述の処理を実行するものでも良い。

【 0 0 1 1 】 第 2 の発明に係る携帯電話は次のようなものである。第 2 の発明に係る携帯電話は、所定のキャラクタを表示可能なディスプレイを本体部の前面に備える携帯電話である。そして、所定の生体情報に基づいて変化する所定のキャラクタを前記ディスプレイに表示するための画像データを生成する所定の情報処理装置との間で、所定のネットワークを介して通信を行う通信手段と、温度、湿度、振動の少なくとも一つを検出する所定のセンサ手段から、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を受け付ける受付手段と、前記受付手段が受け付けた前記生体情報を記録する記録手段と、前記記録手段に記録されていた前記生体情報を前記情報処理装置に所定のタイミングで送信する手段と、その生体情報に基づいて生成された画像データを、前記情報処理装置から前記ネットワークを介して受け付ける手段と、受け付けた画像データに基づいて、キャラクタの画像を前記ディスプレイに表示する手段と、を有する。この携帯電話においても、第 1 の発明に係る携帯電話と同様の、生体情報に基づく体調管理、心理状態の把握が可能である。この携帯電話は、また、キャラクタ表示のための画像データの生成を、所定のネットワークを介して当該携帯電話と通信を行うことの可能な情報処理装置に任せることとしている。この携帯電話によれば、携帯電話で行うべき情報処理の負荷を抑えられるようになる。

【 0 0 1 2 】 第 2 の発明に係る携帯電話のセンサ手段

も、携帯電話に対して着脱自在とされていても良いし、本体部に取り付けられていても良い。第 2 の発明に係る携帯電話のセンサ手段を本体部に、例えば固定的に取り付ける場合、その取り付け位置は自由であり、例えば、ユーザが携帯電話を使用する際にその手が接触する部分に設けることができる。第 2 の発明に係る携帯電話のセンサ手段は、例えば、本体部の背面に設けることができる。センサ手段は、また、携帯電話を使用している際に、生体情報を検出するようなものとすることができる。

【 0 0 1 3 】 上述の第 2 の発明と同様の作用効果は、例えば、以下の方法によっても得られる。即ち、所定のキャラクタを表示可能なディスプレイをその前面に備える本体部に、所定の生体情報に基づいて変化する所定のキャラクタを前記ディスプレイに表示するための画像データを生成する所定の情報処理装置との間で、所定のネットワークを介して通信を行う通信手段と、制御手段と、温度、湿度、振動の少なくとも一つを検出する所定のセンサ手段から、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を受け付ける受付手段と、前記生体情報を記録する記録手段と、が設けられてなる携帯電話で実行される方法であって、前記制御手段が、前記受付手段が受け付けた前記生体情報を前記記録手段に記録する過程と、前記記録手段に記録されていた前記生体情報を前記情報処理装置に所定のタイミングで送信する過程と、その生体情報に基づいて生成された画像データを、前記情報処理装置から前記ネットワークを介して受け付ける過程と、受け付けた画像データに基づいて、キャラクタの画像を前記ディスプレイに表示する過程と、を実行するキャラクタ表示方法である。

【 0 0 1 4 】 上述の第 2 の発明と同様の作用効果は、例えば、以下のプログラムによっても得られる。即ち、所定のキャラクタを表示可能なディスプレイをその前面に備える本体部に、所定の生体情報に基づいて変化する所定のキャラクタを前記ディスプレイに表示するための画像データを生成する所定の情報処理装置との間で、所定のネットワークを介して通信を行う通信手段と、温度、湿度、振動の少なくとも一つを検出する所定のセンサ手段から、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を受け付ける受付手段と、前記生体情報を記録する記録手段と、が設けられていると共に、コンピュータを含む携帯電話の前記コンピュータに、前記受付手段が受け付けた前記生体情報を前記記録手段に記録する処理と、前記記録手段に記録されていた前記生体情報を前記情報処理装置に所定のタイミングで送信する処理と、その生体情報に基づいて生成された画像データを、前記情報処理

装置から前記ネットワークを介して受け付ける処理と、受け付けた画像データに基づいて、キャラクタの画像を前記ディスプレイに表示する処理と、を実行させるためのコンピュータ読み取り可能なプログラムである。このプログラムは、携帯電話に搭載されていても良く、所定の処理を実行する際に所定のネットワークを介して他の装置からダウンロードされるものであってもよい。このプログラムは、また、それと携帯電話が備えるハードウェアとの協働で上述の処理を実現するものでも良く、他のプログラム及びハードウェアとの協働で上述の処理を実行するものでも良い。

【0015】第2の携帯電話と組み合わせて用いられる情報処理装置は、例えば、以下のようなものとされる。この情報処理装置は、所定のキャラクタを表示可能なディスプレイをその前面に備える本体部に、所定のネットワークを介して通信を行う通信手段と、制御手段と、温度、湿度、振動の少なくとも一つを検出する所定のセンサ手段から、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を受け付ける受付手段と、前記生体情報を記録する記録手段と、が設けられてなる携帯電話との間で、前記ネットワークを介して通信を行う情報処理装置である。そして、前記受付手段で受け付けられ、前記記録手段に記録された生体情報を、前記通信手段及びネットワークを介して、前記携帯電話から所定のタイミングで受け付ける手段と、その生体情報に基づいて変化する前記キャラクタを前記携帯電話のディスプレイに表示させるための画像データを、生成する手段と、前記画像データを、前記ネットワーク、前記通信手段を介して前記携帯電話に送信する手段と、を備えてなる。

【0016】上記情報処理装置と同様の作用効果は、以下の方法によっても得られる。その方法は、所定のキャラクタを表示可能なディスプレイをその前面に備える本体部に、所定のネットワークを介して通信を行う通信手段と、制御手段と、温度、湿度、振動の少なくとも一つを検出する所定のセンサ手段から、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を受け付ける受付手段と、前記生体情報を記録する記録手段と、が設けられてなる携帯電話との間で、前記ネットワークを介して通信を行うものであり、情報処理手段を備えてなる情報処理装置にて実行される方法である。そして、前記情報処理手段が、前記受付手段で受け付けられ、前記記録手段に記録された生体情報を、前記通信手段及びネットワークを介して、前記携帯電話から所定のタイミングで受け付ける過程と、その生体情報に基づいて変化する前記キャラクタを前記携帯電話のディスプレイに表示させるための画像データを、生成する過程と、前記画像データを、前

記ネットワーク、前記通信手段を介して前記携帯電話に送信する過程と、を実行する、情報処理方法である。

【0017】上記情報処理装置と同様の作用効果は、以下のプログラムによっても得られる。例えば、所定のキャラクタを表示可能なディスプレイをその前面に備える本体部に、所定のネットワークを介して通信を行う通信手段と、制御手段と、温度、湿度、振動の少なくとも一つを検出する所定のセンサ手段から、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の少なくとも一つを含む生体情報を受け付ける受付手段と、前記生体情報を記録する記録手段と、が設けられてなる携帯電話との間で、前記ネットワークを介して通信を行うものであり、コンピュータを含んでなる情報処理装置の前記コンピュータに、前記受付手段で受け付けられ、前記記録手段に記録された生体情報を、前記通信手段及びネットワークを介して、前記携帯電話から所定のタイミングで受け付ける処理と、その生体情報に基づいて変化する前記キャラクタを前記携帯電話のディスプレイに表示させるための画像データを、生成する処理と、前記画像データを、前記ネットワーク、前記通信手段を介して前記携帯電話に送信する処理と、を実行させるコンピュータ読み取り可能なプログラムである。このプログラムは、情報処理装置が備える記録媒体に記録されていても良く、実行するたびに他の記録媒体から読み込まれるものでも良い。他の装置からダウンロードされるものであってもよい。このプログラムは、また、それと情報処理装置が備えるハードウェアとの協働で上述の処理を実現するものでも良く、他のプログラム（例えば、OS（オペレーションシステム））及びハードウェアとの協働で上述の処理を実行するものでも良い。

【0018】

【発明の実施の携帯】以下、図面を参照して、本発明の好ましい第1及び第2実施形態について説明を行う。第1実施形態及び第2実施形態で共通する部分には共通する符号を付すこととし、重複する説明は省略することとする。

【0019】《第1実施形態》第1実施形態に係る携帯電話K1は、図1（イ）、（ロ）で示したような構成となっている。携帯電話K1は、本体部10を備えており、その前面に、入力キー20、ディスプレイ30を一体的に取り付けた構成となっている。本体部10の下面には、また、接続端子40が、背面にはセンサ50が設けられている。本体部10内部には、この携帯電話K1の制御を行うための図示せぬ回路が配されている。

【0020】本体部10は、例えば樹脂製であり、片手で把持できる程度に小さな略直方体形状に形成され、上部にアンテナ11を備えている。アンテナ11は、電話による通信やバケット通信によるデータ通信を行うものである。入力キー20は、本体部10の前面下方に設け

られている。入力キー20はテンキーに加えて、幾つかのファンクションキーを含んで構成されている。ユーザは、この入力キー20を操作して、所望の操作内容についてのデータを入力することができる。ディスプレイ30は、本体部10の前面上方に設けられている。上述した回路の制御下で、所定の画像を表示する。この実施形態では、ディスプレイ30は液晶ディスプレイにより構成されている。センサ50は、生体情報を検出し、それについてのデータを、携帯電話K1に送るものとされている。この実施形態では、ケーブル51で接続されたコネクタ52を接続端子40に差し込むことで、携帯電話K1と電気的に接続されるようになっており、ケーブル51、コネクタ52を介して上記データが送られるようになっている。携帯電話K1側のハードウェア構成にもよるが、光通信によりデータを送れるようにするなど、他の接続の形態を採用することもできる。生体情報とは、ユーザの健康管理や心理状態の把握などに役立つ情報であり、例えば、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報を含むものとして行うことができる。この実施形態におけるセンサ50は、これには限られないが、温度、湿度、振動の3つの物理量を検出することができるようになっており、ユーザの肌の温度についての温度情報、ユーザの肌の湿度についての湿度情報、ユーザの体に生じた振動についての振動情報の3つの情報を含む生体情報を検出し、これを携帯電話K1に送るようになっており、ユーザの肌に接触するものとされている。センサ50は、本体部10に対して固定的に取り付けられていても良いが、この実施形態では、着脱自在に取り付けられるようになっている。これは、既存の携帯電話K1でもこのセンサ50を利用できるようにするためである。センサ50は、これには限られないが、薄い板状に形成されており、本体部10の背面に本体部10と一体となるような状態で取り付けられるようになっている。取り付け方は不問であるが、この実施形態では、本体部10の背面部と、センサ50の本体部10に対向する面との双方に、両者を着脱自在に固定するための図示せぬアタッチメントを取り付け、所定の位置関係で両者を固定するようにしている。このセンサ50は、ユーザが携帯電話K1を使用する際に、ユーザの手に接触するようになっている。センサ50は、ユーザが携帯電話を使用しているときに生体情報の検出を行うようになっている。その仕組みについては後述する。

【0021】携帯電話の内部に設けられた回路は、例えば、図2に示した如きである。この例の回路は、CPU (Central Processing Unit) 61、ROM (Read Only Memory) 62、RAM (Random Access Memory) 63及びインタフェース64が含まれている。そしてROM

62、RAM63及びインタフェース64は、バスを介してCPU61と接続されている。CPU61は、所定のプログラムを実行することで、所定の処理を実行するものである。ROM62は、CPU61を動作させるためのプログラム、後述するキャラクタの表示をディスプレイ30に行う際に必要となる画像データを生成するために必要な画像のデータや、キャラクタの変化に関するデータなどを記憶している。また、この実施形態におけるROM62には、ブラウザ形成のためのプログラムや、電話機能を実現するために必要なプログラム、データなども記録されている。RAM63は、CPU61がデータ処理を行うためのワーク領域を提供する。インタフェース64は、CPU61の入出力用の接続回路として機能する。上記アンテナ11、入力キー20、ディスプレイ30、センサ50と接続される接続端子40は、インタフェース64を介してCPU61と接続されている。インタフェース64は、入力キー20の操作により生成される入力データや、センサ50で生成された生体情報についてのデータを、CPU61に入力するようになっている。電話やパケット通信を行う際に、アンテナによりやりとりされるデータは、このインタフェース64を介して出入りする。また、CPU61が生成したディスプレイ30表示用の画像データは、インタフェース64を介してディスプレイ30に出力されるようになっている。ディスプレイ30は、この情報に基づく表示を行う。

【0022】この携帯電話K1では、ROM62に記録されている上述のプログラムをCPU61が実行することで、図3に示したような機能ブロックがその内部に生成される。尚、このプログラムは、携帯電話K1が当所から保持しているものでも良いし、所定のネットワークを介してダウンロードされたものでも良い。このプログラムは、また、何らかの処理を実行するたびに所定のネットワークを介してダウンロードされるものでも良い。この場合、プログラムは、ROM62には記録されていない。このプログラムは、また、それと携帯電話K1のハードウェアとの協働により以下の機能を実現するものでもよく、これらに加えて携帯電話K1が備える他のプログラム(例えば、OS(オペレーションシステム)プログラム。)との協働により以下の機能を実現するものでも良い。

【0023】この携帯電話は、図3に示したように、入力受け付け部110と制御部120を備えている。入力受け付け部110は、アンテナ11、入力キー20、及びセンサ50から入力されるデータを受け付けると共にその内容を解析し、それを制御部120へと伝える機能を有する。制御部120は、携帯電話全体を制御するものである。制御部120は、携帯電話K1の電話としての機能と、画像処理装置としての機能の双方を実現する。

【0024】制御部120は、図3に示したように、主

制御部 121、キャラクタ決定部 122、画像情報生成部 123、データ記録部 124、及び通信制御部 125 を備えて構成されている。主制御部 121 は、制御部 120 全体を統括的に制御するものであり、キャラクタ決定部 122、画像情報生成部 123、及び通信制御部 125 の以下の機能は、この主制御部 121 の制御下で行われるようになっている。主制御部 121 は、また、センサ 50 を制御するようになっている。即ち、どのタイミングでセンサ 50 に生体情報の検出を行わせるかという制御を行うようになっている。キャラクタ決定部 122 は、入力受け付け部 110 を介してセンサ 50 から受け付けた情報に基づいて、ディスプレイ 30 に表示するキャラクタを決定するものである。決定されたキャラクタについての情報は、画像情報生成部 123 へと伝えられるようになっている。画像情報生成部 123 は、受け付けたそのキャラクタの情報に基づいて、所定のキャラクタの画像をディスプレイ 30 に表示するための画像データを生成するものである。生成された画像データは、ディスプレイ 30 へと送られるようになっている。データ記録部 124 には、キャラクタ決定部 122 がディスプレイに表示するキャラクタを決定する際に使用するデータと、画像情報生成部 123 所定のキャラクタの画像をディスプレイ 30 に表示するための画像データを生成する際に使用するデータ（主として画像データ）が記録されている。従って、センサ 50 から受け付けた情報に基づいて、ディスプレイに表示するキャラクタを決定する際、キャラクタ決定部 122 は、データ記録部 124 に記録されていたデータを用いてかかる決定を行う。また、キャラクタ決定部 122 から受け付けたキャラクタの情報に基づいて画像データを生成する際、画像情報生成部 123 は、データ記録部 124 に記録されていたデータを用いてかかるデータの生成を行う。尚、キャラクタは、どのようなものでも構わない。ユーザの感情移入のし易さを考慮すれば、キャラクタは、生物、できれば感情表現が可能な生物が好ましいが、無生物を擬人化したものなどでも構わない。通信制御部 125 は、電話やパケット通信を行う際の制御を行う。

【0025】この携帯電話 K1 の動作について説明する。この携帯電話 K1 では、携帯電話 K1 が使用されている場合に、生体情報の検出が行われるようになっている。この携帯電話 K1 では、携帯電話 K1 が使用されているか否かの監視が、常時行われている（S201）。ユーザが、入力キー 20 を操作して、携帯電話 K1 で、電話をかけたり、パケット通信を行うための情報を入力すると（S201：Yes）、その情報は、入力受け付け部 110 を介して主制御部 121 へと送られる。これを受け付けた主制御部 121 は、その旨の情報を通信制御部 125 へと送る。これに基づいて、通信制御部 125 は、通信を行う。他方、主制御部 121 は、センサ 50 に、生体情報の検出を行うよう指示する（S20

2）。この指示を受け付けたセンサ 50 は、生体情報を検出し、生体情報についてのデータを生成する（S203）。このデータは、入力受け付け部 110 を介して制御部 120 へと送られる。尚、生体情報の検出は、センサ 50 が、携帯電話 K1 を使用しているユーザの手と接触しているため、ユーザに特殊な操作を行わずとも行える。

【0026】このデータは、主制御部 121 を介してキャラクタ決定部 122 に送られる。キャラクタ決定部 122 は、このデータと、データ記録部 124 に記録されていた上述のデータとに基づいて、ディスプレイ 30 に表示すべきキャラクタを決定する（S204）。このキャラクタの変化は、生体情報に基づくのであればどのようなものとなっても構わないが、ユーザの体調や心理状態と対応付けられたものとするができる。例えば、ユーザの体調が良好であれば、また、ユーザの心理状態が良好であれば、キャラクタの機嫌が良くなり、逆に、ユーザの体調が不良であれば、また、ユーザの心理状態が不良であれば、キャラクタが不機嫌になるというように表示すべきキャラクタを変化させることができる。或いは、ユーザの体調が良好であれば、また、ユーザの心理状態が良好であれば、キャラクタが元気になる、逆に、ユーザの体調が不良であれば、また、ユーザの心理状態が不良であれば、キャラクタの元気がなくなるというように表示すべきキャラクタを変化させることができる。この実施形態では、この後者の例を採用することとしている。生体情報に含まれるユーザの肌の温度の把握は、ユーザの体温を表し、ユーザの肌の湿度の把握は、ユーザの発汗の状態を表し、ユーザの体に生じた振動の把握は、ユーザが歩いた歩数を表すので、これらに基づいてユーザの体調の良否や、心理状態の良否を判断することが可能である。データ記録部 124 に記録されたデータは、このような判断を行うためのデータが記録されている。

【0027】決定されたキャラクタについてのデータは、画像情報生成部 123 へと送られる。画像情報生成部 123 は、その決定されたキャラクタをディスプレイ 30 に表示するための画像データを、受け付けた上記データと、データ記録部 124 に記録されていたデータとに基づいて生成する（S205）。表示すべきキャラクタの画像は、予めデータ記録部 124 に記録されている。上記画像データの生成は、キャラクタ決定部 122 から受け付けた上記データに基づいて、データ記録部 124 に記録されていた画像データを読み出すことで行われる。生成された画像データは、ディスプレイ 30 に送られ、これにより変化したキャラクタの画像の表示が行われることになる。

【0028】携帯電話 K1 が使用されなかったとき（S201：No）は、上述の処理が行われることはない。そのままの状態が継続する。

【0029】《第2実施形態》次いで、第2実施形態について説明する。第2実施形態に係る携帯電話K2は、そのハードウェア構成の点では第1実施形態における携帯電話K1と同一となっている。従って、その外観については、図1に示した携帯電話K1と変わらない。第2実施形態に係る携帯電話K2は、第1実施形態の携帯電話K1と同様に、アンテナ11、入力キー20、ディスプレイ30、接続端子40を備え、回路を内蔵した本体部10と、接続端子40に接続されたセンサ50とを備えて構成されている。センサ50が検出できる物理量は、第1実施形態の場合と同様である。

【0030】この携帯電話K2は、また、この実施形態ではインターネットにより形成される所定のネットワークNを介してサーバSと通信を行えるようになっている。これを実現するため、携帯電話K2は、ブラウザ機能実現プログラムが搭載されており、その実行によりweb上の情報を閲覧できるようになっている。携帯電話K2内部の回路構成は、携帯電話K1の場合と同一である。但し、携帯電話K2のROMには、携帯電話K2に後述の処理を行わせるためのプログラムが記録されている。携帯電話K2には、かかるプログラムを実行できるような環境が準備されている。このプログラムは、それと携帯電話K2のハードウェアとの協働で後述の処理を実行するものでもよく、それと、ハードウェアと、OSその他の他のプログラムとの協働で後述の処理を実行するものでもよい。尚、このプログラムは、上述のサーバSなどの他の装置から、ネットワークNを介して提供されるものであってもよい。この場合、その提供されたプログラムは、ROM62その他の記録媒体に記録される。プログラムが提供される場合、後述の処理を実行する都度上述のプログラムを提供するようにしてもよい。この場合、プログラムの記録は不要である。このようなプログラムとしては、例えばJavaプログラム（「Java」はサンマイクロシステムズ社の登録商標）を用いることができる。

【0031】携帯電話K2内には、ROM62に記録されていたプログラムをCPU11が実行することにより、図6に示した如き各機能ブロックが生成される。即ち、携帯電話K2は、入力受け付け部410と制御部420とを備えている。入力受け付け部410は、第1実施形態の携帯電話K1と同様に、アンテナ11、入力キー20、及びセンサ50から入力されるデータを受け付けると共にその内容を解析し、それを制御部420へと伝える機能を有する。制御部420は、携帯電話K2全体を制御するものである。制御部420は、携帯電話K2の電話としての機能と、画像処理装置としての機能の双方を実現する。

【0032】制御部420は、図6に示したように、主制御部421、ディスプレイ制御部422、通信制御部423、及び生体データ記録部424を備えて構成され

ている。主制御部421は、制御部420全体を統括的に制御するものであり、ディスプレイ制御部422、及び通信制御部423の以下の機能は、この主制御部421の制御下で行われるようになっている。主制御部421は、また、センサ50を制御するようになっている。ディスプレイ制御部422は、受け付けた画像データを、ディスプレイ30に送信し、所望の画像をディスプレイ30に表示させるものである。通信制御部423は、電話やパケット通信を行う際の制御を行う。生体データ記録部424には、センサ50から主制御部421へ送られた生体情報についてのデータが記録される。このデータは、通信制御部423に適宜読み出され、ネットワークNを介してサーバSへと送られるようになっている。

【0033】他方、サーバSは、以下のようなものである。このサーバSは、汎用のコンピュータにより構成されている。サーバSは、交換自在の可搬性ディスク（CD-ROM、DVD-ROM等）やメモリカード等の記録媒体Rに記録されたプログラムやデータをコンピュータ本体で読み出せるようにされており、これをプログラム単独、または当該コンピュータ本体が元から有しているオペレーティングシステム（Operating system：以下、「OS」）や装置内の他のプログラムコードと協働実行させることにより、本発明による情報処理装置として要求される後述の処理を実行できるようになっている。

【0034】上述のプログラムを読み込んだ本実施形態によるサーバSは、その内部に図7に示した如き機能ブロックを形成する。即ち、サーバSは、出入力部510と制御部520とを含んで構成される。

【0035】出入力部510は、ネットワークNを介しての通信を行うものである。この実施形態では、携帯電話K2との通信をネットワークNを介して行えるようになっている。通信は、双方で行えるようになっている。

【0036】制御部520は、このサーバS全体の統括的な制御を行うものである。また、携帯電話K2にキャラクタを表示するに必要な以下の処理を実行する。制御部520は、また、主制御部521、キャラクタ決定部522、画像情報生成部523、データ記録部524を備えて構成されている。主制御部521は、制御部520全体を統括的に制御するものであり、キャラクタ決定部522、画像情報生成部523による各処理は、この主制御部521の制御下で行われるようになっている。キャラクタ決定部522は、出入力部510を介して、携帯電話K2から受け付けた生体情報に基づいて、ディスプレイ30に表示するキャラクタを決定するものである。決定されたキャラクタについての情報は、画像情報生成部523へと伝えられるようになっている。画像情報生成部523は、受け付けたそのキャラクタの情報に基づいて、所定のキャラクタの画像を、携帯電話K2の

ディスプレイ 30 に表示するための画像データを生成するものである。生成された画像データは、出力部 510、ネットワーク N を介して携帯電話 K2 へと送られるようになっている。データ記録部 524 には、携帯電話 1 のデータ記録部 524 に記録されていたのと同様のデータが記録されている。センサ 50 から受け付けた情報に基づいて、ディスプレイに表示するキャラクタを決定する際、キャラクタ決定部 522 は、データ記録部 524 に記録されていたデータを用いる。また、キャラクタ決定部 522 から受け付けたキャラクタの情報に基づいて画像データを生成する際、画像情報生成部 523 は、データ記録部 524 に記録されていたデータを用いる。

【0037】携帯電話 K2 及びサーバ S を含んで構成されるこのシステムで実行される処理について図 8 を参照して説明する。図 8 は、携帯電話 K2 及びサーバ S で実行される処理の流れを示した図である。この携帯電話 K2 では、携帯電話 K2 が使用されている場合に、生体情報の検出が行われるようになっている。この携帯電話 K2 では、携帯電話 K2 が使用されているか否かの監視が、常時行われている。ユーザが、入力キー 20 を操作して、携帯電話 K2 で、電話をかけたり、パケット通信を行うための情報を入力すると (S601)、その情報は、入力受け付け部 420 を介して主制御部 421 へと送られる。これを受け付けた主制御部 421 は、その旨の情報を通信制御部 423 へと送る。これに基づいて、通信制御部 423 は、通信を行う。他方、主制御部 421 は、センサ 50 に、生体情報の検出を行うよう指示する (S602)。この指示を受け付けたセンサ 50 は、生体情報を検出し、生体情報についてのデータを生成する (S603)。このデータは、入力受け付け部 420 を介して制御部 420 へと送られる。制御部 420 は、このデータを生体データ記録部 424 へと送り、記録する (S604)。尚、生体情報の検出は、センサ 50 が、携帯電話 K2 を使用しているユーザの手と接触しているため、ユーザに特殊な操作を行わずとも行える。

【0038】生体情報についての上述のデータは、その送信を行うための操作をユーザが行った場合に、サーバ S へと送られる。これを可能とするため、生体情報についてのデータの送信の要求があったか否かの監視が主制御部 421 により常に行われている。尚、この要求は、入力キー 20 の操作により入力され、入力受け付け部 410 を介して主制御部 421 へと送られる。データの送信の要求があったら、主制御部 421 は、生体情報のデータ送信を行うよう通信制御部 423 へ指示する。通信制御部 423 は、生体情報についてのデータを生体データ記録部 424 から読み出し、ネットワーク N を介してサーバ S へと送る (S605)。

【0039】このデータは、サーバ S の出力部 510 で受け付けられ、主制御部 521 を介してキャラクタ決定部 522 に送られる。キャラクタ決定部 522 は、こ

のデータと、データ記録部 524 に記録されていた上述のデータとに基づいて、ディスプレイ 30 に表示すべきキャラクタを決定する (S606)。このキャラクタの変化は、生体情報に基づくのであればどのようなものとなっても構わない点については第 1 実施形態と同様である。

【0040】決定されたキャラクタについてのデータは、画像情報生成部 523 へと送られる。画像情報生成部 523 は、その決定されたキャラクタを携帯電話 K2 のディスプレイ 30 に表示するための画像データを、受け付けた上記データと、データ記録部 524 に記録されていたデータとに基づいて生成する (S607)。表示すべきキャラクタの画像は、予めデータ記録部 524 に記録されている。上記画像データの生成は、キャラクタ決定部 522 から受け付けた上記データに基づいて、データ記録部 524 に記録されていた画像データを読み出すことで行われる。生成された画像データは、出力部 510 へ送られ、ネットワーク N を介して携帯電話 K2 へと送られる (S608)。

【0041】携帯電話 K2 は、このデータをその入力受け付け部 410 で受け付ける。このデータは、主制御部 421 を介して、ディスプレイ制御部 422 へと送られる。ディスプレイ制御部 422 は、受け付けたこの画像データをディスプレイ 30 に送る。これによりディスプレイには、生体情報に基づいて変化したキャラクタの画像が表示されることになる (S609)。

【0042】

【発明の効果】本発明による携帯電話は、以上のようなものである。健康管理、心理状態の把握を行うに適したものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施形態による携帯電話の概観を示す斜視図。

【図 2】図 1 で示した携帯電話の内部構成図。

【図 3】図 1 で示した携帯電話内に生成される機能ブロックを示すブロック図。

【図 4】図 1 で示した携帯電話で実行される処理の流れを示す図。

【図 5】本発明の第 2 実施形態に係る携帯電話を用いて構成されるシステムを概略的に示す図。

【図 6】図 5 で示した携帯電話内に生成される機能ブロックを示すブロック図。

【図 7】図 5 で示したサーバ内に生成される機能ブロックを示すブロック図。

【図 8】図 5 で示したシステムで実行される処理の流れを示す図。

【符号の説明】

10 本体部
11 アンテナ
20 入力キー

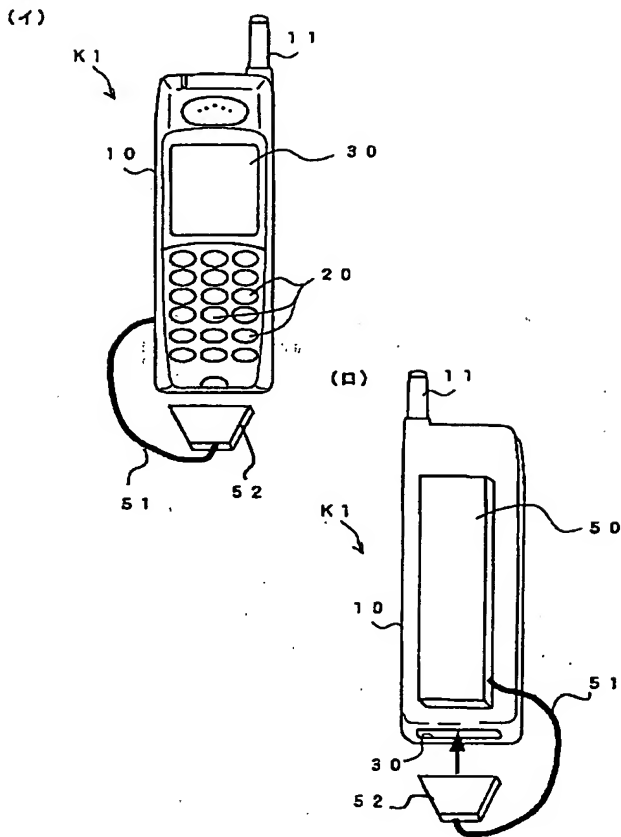
19

20

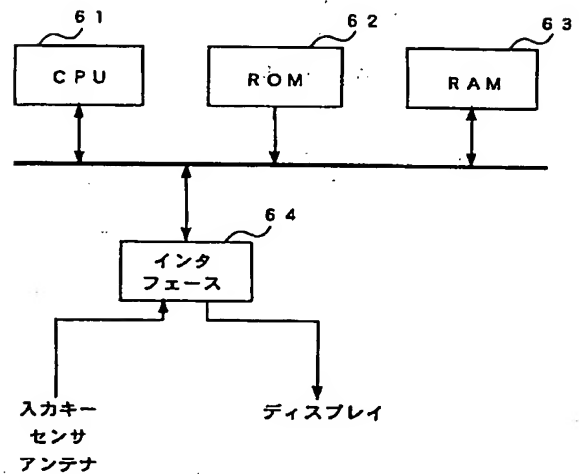
30 ディスプレイ
 40 接続端子
 50 センサ
 110 入力受け付け部
 120 制御部
 121 主制御部
 122 キャラクタ決定部
 123 画像情報生成部
 124 データ記録部
 125 通信制御部
 410 入力受け付け部
 420 制御部
 421 主制御部

422 ディスプレイ制御部
 423 通信制御部
 424 生体データ記録部
 510 出入力部
 520 制御部
 521 主制御部
 522 キャラクタ決定部
 523 画像情報生成部
 524 データ記録部
 10 K 携帯電話
 N ネットワーク
 R 記録媒体
 S サーバ

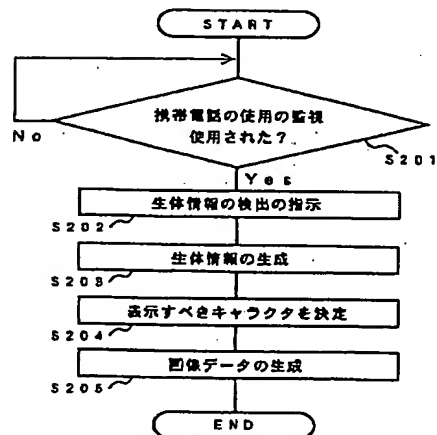
【図1】



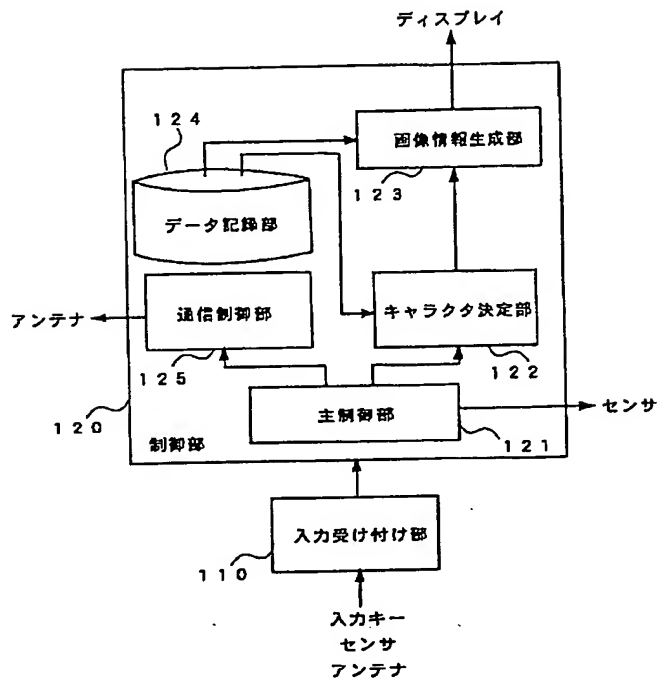
【図2】



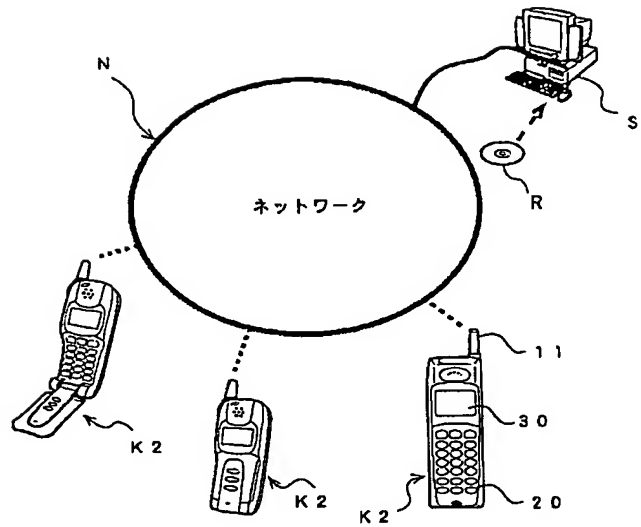
【図4】



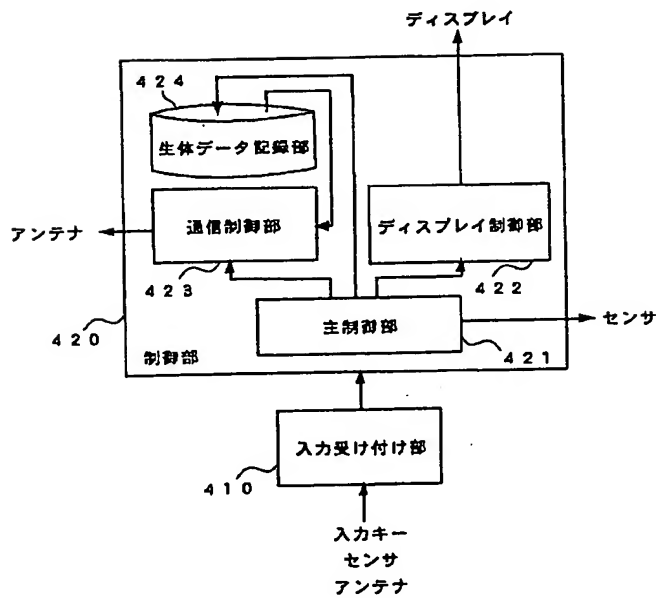
【図 3】



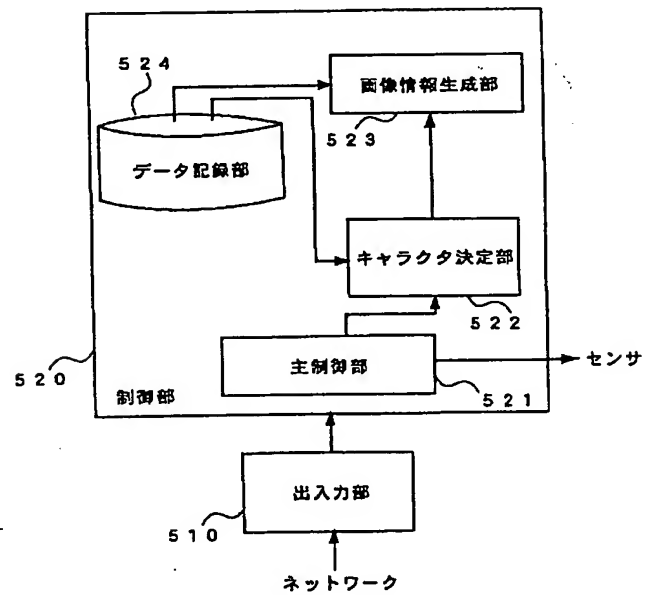
【図 5】



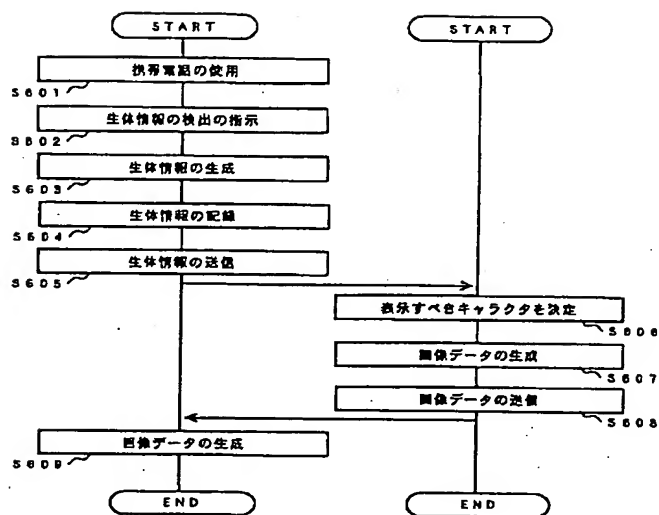
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

H 04 M 11/00

H 04 Q 7/32

識別記号

3 0 2

F I

H 04 B 7/26

テーム (参考)

M

V

Fターム (参考) 2C001 BA06 BC05 CA01 CA09 CB01
 CB04 CB06 CB08 CC03
 4C038 PP03 PQ06 PS00
 5K027 AA11 FF01 FF22 HH29 MM00
 5K067 AA34 BB04 BB21 DD11 DD51
 EE02 EE10 FF02 FF23 FF27
 FF28 KK13 KK15 KK17
 5K101 KK15 LL12 MM07 NN01 NN14
 NN18 NN21

THIS PAGE BLANK (USPTO)